Bd. XCIII. Nr. 25. XXIV. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ
der
Association Internationale des Botanistes
für das Gesammtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung
des Präsidenten: *des Vice-Präsidenten:* *des Secretärs:*
Prof. Dr. K. Goebel. **Prof. Dr. F. O. Bower.** **Dr. J. P. Lotsy.**
und der Redactions-Commissions-Mitglieder:
Prof. Dr. Ch. Flahault und **Dr. Wm. Trelease.**
von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.
Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 51.	Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1903.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Oude Rijn 33 a.

Reports of the Princeton University Expeditions to Patagonia, 1896—1899. J. B. Hatcher in charge. Edited by William B. Scott. Princeton, New Jersey, 1903.

The first fascicle of Volume VIII, Botany, of this important work comprises p. 1—138 and pl. 1—11, and was issued June 20, 1903. It comprises: 1. The vegetation of Western Patagonia, by Per Dusén; 2. *Hepaticae* collected in Southern Patagonia, by A. W. Evans; 3. Patagonian and Fuegian mosses, by Per Dusén and 4. *Pteridophyta,* ferns and fern-like plants, by G. Macloskie (determinations by Lucien M. Underwood). The first of these topics is briefly treated with reference to climatology and other ecological considerations. In the second part, 53 *Hepaticae* are listed, and a supplementary list of species previously noted as occurring in Patagonia is given. Part three lists 68 species, and part four includes 43.

Trelease.

Pirotta, R., Ricerche ed osservazioni intorno alla origine ed alla differenziazione degli elementi vascolari primarii nella radice delle *Monocotiledoni.* (Annali di Botanica. Vol. I. Fasc. 1°. p. 43—48.)

Les recherches traitant de la structure primaire des racines de *Monocotylédones* sont fort nombreuses dès le moment où ces structures sont bien différenciées. Au contraire on ne sait que peu de chose de la différentiation elle-même.

Il est inexact de vouloir appliquer les théories admises pour fes faisceaux collatéraux composés, de la tige à la racine. Il est au contraire absolument nécessaire de faire des investigations plus approfondies pour mener l'interprétation de la structure radicale à bon fin. L'auteur s'est occupé de cela dès

longtemps; il se propose d'en parler dans un certain nombre d'articles, dont voici le premier qui apporte d'abord un résumé critique de l'état actuel de notre connaissance de ce sujet.

L. Petri.

Chodat, R., Possibilité physiologique de la double fécondation sur *Parnassia palustris*. (Bulletin de l'herb. Boissier. [2] Tome III. p. 363—364.)

L'auteur décrit un sac embryonnaire de *Parnassia palustris* dans lequel on peut voir deux oosphères, quatre synergides, trois noyaux polaires et trois antipodes. Après division du noyau primaire le noyau supérieur a donné naissance à un appareil normal et à un noyau polaire; l'inférieur a produit également un appareil antipodial normal, mais le noyau polaire en route pour se fusionner avec l'autre s'est divisé comme le noyau original de l'appareil femelle en produisant comme lui deux synergides, un oeuf et un nouveau noyau polaire. L'auteur considère que par leur chromatophilie les noyaux polaires portent un caractère femelle.

Chodat (Genève).

Pearson, Karl, On Homotyposis in Homologous but differentiated organs. Mathematical Contribution to the theory of evolution. (Proc. Royal Society. LXXI. 1903. p. 288—314.)

This paper investigates the corrections to be made to the apparent homotypic correlation.

I. when the pairs of homologous parts are differentiated from each other by their periods of growth;

II. when each pair of homotypes is differentiated by a common period of growth from other pairs of homotypes;

III. when the pairs of homologous parts are differentiated from each other by situation on the organism.

I. Is illustrated by considering the relation between head lengths of brothers at different ages in childhood, allowing for the growth the fraternal correlation is found to be in good agreement with the values found for adult measurements.

The second part of the paper deals with the homotyposis of serial homologous parts, *Equisetum arvense* being taken as illustration.

Correlation Tables are given for:

I. Number of Branches to the whorl and position of whorl.

II. Number of Branches on any whorl of a plant and number of Branches on any second whorl of the same plant:

- α) for all whorls — here the homotyposis is quite insensible;
- β) for 3th, 4th, 5th whorls — this gives a high homotyposis;
- γ) for the first 10 whorls;
- δ) for whorls from the 2nd to the 10th.

The lowest whorl is omitted in (δ) because its number of branches appears to be much influenced by surrounding vegetation.

When (δ) was corrected for differentiation due to position the value of the homotyposis was found to be very nearly 5.

These examples show that the subject of differentiation due to period of growth or position, can be effectively allowed for.

Pearson.

Pearson, Karl, The Law of Ancestral Heredity. (Biometrika. Vol. II. 1903. p. 211—229.)

Examples are given from coat-colour in horses and dogs, and eye-colour in man, to show that two conclusions must be accepted:

1. that a knowledge of the characters of the parents does not accurately define the character of the offspring;

2. that a knowledge of the whole ancestry, while it certainly limits the range of variation, does not absolutely define the character of the offspring.

It is stated that nothing corresponding to Mendel's principles appears in the aforesaid characters in horses, dogs and man.

It is pointed out that the problem is one of correlation and not of causation, and that statistics must be collected of the frequency with which one set of characters follows on another set.

The statistical problem is then stated and the method of procedure given in full.

There is overwhelming evidence in favour of the fact that the correlation coefficients between all relatives are positive, and from this it is deduced that the prediction of character in offspring will be closer when all the ancestry is included, than when the parents alone are used.

Attention is called to the mistake made by biologists in speaking of regression as if it were a persistent retrogressive factor.

The author states that the Law of Ancestral Heredity implies two ideas:

1. that the proper method of procedure is by multiple correlation;

2. that a knowledge of the nearer coefficients of correlation will suggest the more distant ones; and results actually obtained for parental, grand-parental, great-grand-parental, and great-great-grand-parental inheritance are given to show that the coefficients of correlation for eye-colour in man and coat-colour in horses are sensibly the same.

A geometric series fits the result, although this series differs essentially from that originally suggested by Galton.

Emphasis is laid on the fact that the Law of Ancestral

Heredity is not a biological hypothesis at all but a statistical description and it involves no biological theory of regression.

The usual Mendelian categories do not enable us to test whether „recessives“ are really breeding true to their stock, and no Mendelian theory can replace statistical treatment, unless it can show that offspring are absolutely determined by their parents.

Pearson.

Wilczek, E., Note sur une forme rare on peu observée du *Convallaria majalis* L. (Bull. de l'herb. Boissier. Sér. II. T. III. 1903. p. 650 et 651.)

Il s'agit de la forme décrite par F. Ludwig dans la Deutsche bot. Monatsschrift, 1883, p. 106, que l'auteur a retrouvée en grande quantité dans les clairières sous le Haut d'Arbignon (Valais).

A. de Candolle.

Wittrock, K. J. Henrik, Om missbildade individ af *Paris quadrifolia* L. (Botaniska Notiser. 1903. Heft 4. p. 193—196.)

Verf. fand an einem trockenen Standorte an der Küste der mittelschwedischen Provinz Ångermanland eine bedeutende Anzahl abnorm ausgebildeter Individuen von *Paris quadrifolia*. Bei einigen Pflanzen waren die einzelnen Blätter im Laubblattquirl von den übrigen abweichend in Bezug auf Richtung, Form und Grösse; bei anderen war die Anzahl der freien Blattflächen durch die Verwachsung der Anlagen vermindert; wieder andere Individuen hatten die normale 4-Zahl der Blätter, einige von denselben waren aber am Rande schwach eingeschnitten.

Sämmtliche dieser Fälle werden als Monstrositäten aufgefasst. In anderen Fällen kommt aber nach der Ansicht des Verf. bei *Paris* eine wirkliche Variabilität in der Laubblattzahl vor, und zwar wenn es sich um 3-, 5- oder 6-blättrige Individuen handelt, bei welchem jedes dieser Blätter normal ausgebildet ist, von denen man also annehmen kann, dass eine entsprechende Zahl von Primordien anfänglich angelegt wird.

Grevillius (Kempen am Rh.).

Bernard, Noel, La germination des *Orchidées*. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. 21 sept. 1903. T. CXXXVII. p. 483—485.)

Les graines de *Cattleya* et de *Laelia*, en semis pur dans un milieu approprié à la germination, donnent seulement de petites sphérules vertes à peine plus grosses qu'elles. Transportées dans les cultures d'un *Hyphomycète* isolé d'autres semis des mêmes *Orchidées*, ces graines abortives ont donné des plantules. Le développement provenait de la pénétration des filaments de l'*Hyphomycète* dans les cellules du suspenseur et de l'embryon.

Ces expériences réalisent la synthèse des plantules d'*Orchidées*. Ces plantules sont des mycocécidies, provenant

de l'association entre les cellules dérivées d'un oeuf et les filaments d'un parasite nécessaire appartenant à une espèce particulière de Champignon. Paul Vuillemin.

Hill, Arthur Croft, A contribution to the Chemistry of Proteids. Part 2. The constitution of tryptophane. The action of bacteria on it. (Hopkins-Yale. Journal of Physiology. 29. 1903. p. 451.)

From the researches published in Part I of this paper (Ibid. 27. 1901. 418) the authors conclude that the tryptophane formed during the action of pancreatic trypsin on proteids is either indol-amido-propionic acid or skatol-amido-acetic acid. The present investigation was directed to the determination of the correct view. The authors determined the fact that the evil-smelling products indol and skatol are derivatives of tryptophane by inoculating solutions of it with ordinary putrefactive bacteria, it being soon possible to extract them both from the digestion. The action of the Rauschbrand bacillus and *Bacterium coli communis* was to liberate a very large percentage of skatol-acids but very little indol. From the results of the bacterial activity the authors have come to the conclusion that the tryptophane is the skatol compound. Comparatory results were obtained by fusing the substance with potash and by oxidising it by means of fenic chloride. Reynolds Green.

Loew, Oskar, Unter welchen Bedingungen wirken Magnesiumsalze schädlich auf Pflanzen? (Flora. Bd. XCII. 1903. p. 489.)

Verf. kommt im Anschluss an neuere Mittheilungen anderer Autoren auf seine Theorie von der Giftwirkung der Magnesiumsalze zurück.
Küster.

Schrader, Herman F., Observations on *Alaria nana* sp. nov. (Minnesota Botanical Studies. Third Series. Part II. July 3, 1903. p. 157—165. pl. 23—26.)

Alaria nana Schrader n. sp., is very fully described and figured from plants collected at the Minnesota Seaside Station Vancouver Island, British Columbia, in 1902. The published summary is as follows:

1. *Alaria nana* is one of the smallest *Alariae* known, mature plants being seldom longer than 50—70 cm.

2. At the Minnesota Seaside Station it is a surge plant, belonging in the same group as *Lessonia littoralis* and *Postelsia palmaeformis*.

3. The holdfast does not show growth rings.

4. The growth of the stipe in thickness is radial, and this difference in growth and shape of the outer and inner cortex, caused by a cambial layer, sometimes gives a ringed appearance to the stipe. Mucilage ducts are not present; cryptostomata were found neither in stipe nor in lamina.

5. The sori occur in large patches on both sides of gonidiophylls produced laterally on the stipe. The paraphyses have thick mucilaginous caps as in *Lessonia* and *Pterygophora*. William R. Maxon.

Béguinot, A., Studio anatomico di due cecidi del genere *Cuscuta*. (Marcellia. II. 1903. p. 47.)

Eingehende Beschreibung der anatomischen Struktur der von *Smicronyx*-Arten auf *Cuscuta europaea* und *C. epithymum* erzeugten Gallen. Die umfänglichen Stengelschwellungen kommen durch Zellenvergrösserung in der Richtung des Radius und durch Zellentheilung zu Stande.

Verf. macht darauf aufmerksam, dass die von ihm beschriebenen Gallen die einzigen sind, die auf Parasiten auftreten (von den grünen Halbschmarotzern abgesehen) und knüpft hieran einige Betrachtungen allgemeinen Inhalts. Küster.

Bokorny, Th., Notiz über die Bildung stark schmeckender Stoffe durch die Einwirkung von Hefe auf Eiweiss. (Chemiker-Zeitung. Bd. XXVII. 1903. No. 1.)

Die stark schmeckenden Stoffe, welche die Hefe producirt, entstehen durch die Thätigkeit ihrer geotrolytischen Enzyme, event. unter Selbstverdauung. Küster.

Diedicke, H., Die Aecidien der *Puccinia Stipae* (Op.) Hora. (Annales mycologici. Vol. I. p. 341—343.)

Auf der Schwellenburg bei Erfurt kommt auf *Salvia silvestris* ein *Aecidium* vor, das bisher anderweitig noch nicht beobachtet worden ist. Da in der Nähe desselben *Puccinia Stipae* auf *Stipa capillata* gefunden wurde, so vermuthete Verf. einen genetischen Zusammenhang beider Rostformen. Diese Vermuthung erwies sich als richtig, denn es gelang, durch Aussaat der *Puccinia Stipae* das *Aecidium* auf *Salvia silvestris* zu erzeugen. Da auch auf *Thymus serpyllum* eine reichliche Infection eintrat (massenhafte Spermogonien, während die Aecidien wegen Welkens der Versuchspflanzen nicht zur Ausbildung gelangen konnten), so ist damit die Identität dieser *Puccinia* mit derjenigen, die nach Bubák ihre Aecidien auf *Thymus* bildet, nachgewiesen. Das *Aecidium* fand Verf. auch einmal auf *Salvia pratensis* × *silvestris*, dagegen nicht auf *Salvia pratensis*. Dietel (Glauchau).

Diedicke, H., Neue parasitische Pilze aus der Umgebung von Erfurt. (Zeitschr. für Naturwis. Bd. LXXV. [1902.] p. 455—456.)

Verf. theilt mit, dass er bei Erfurt ein *Aecidium* auf *Salvia silvestris* fand, das zu *Puccinia Stipae* (Op.) Hora gehört, wie er durch Culturen feststellte.

Die *Helminthosporien* auf *Bromus*-Arten und *Triticum repens* fand er bei Erfurt und weist durch Aussaaten nach, dass sie zu einer *Pleospora* aus der Verwandtschaft der *Pl. trichostoma* (Fr.) Wint. gehören. Sie ist von der eigentlichen *Pleospora trichostoma* (Fr.) auf *Secale* verschieden, zu der nicht *Helminthosporium*, sondern *Alternaria* als Conidienform gehört.

Fusicladium auf den Früchten von *Crataegus* fand er bei Erfurt, zu der, wie Aderhold nachwies, *Vestaria Crataegi* Aderh. gehört.

Gleichfalls auf *Crataegus* fand er bei Erfurt eine *Monilia*, beobachtete das Eindringen der Sporen in die Griffel und fand die dazu gehörigen Sclerotien auf, konnte aber bisher die *Sclerotinia* nicht daraus erzielen.

Schliesslich erwähnt Verf. grosse sporenartige Körper im Innern der Blätter von *Briza media*, aus denen er keine weitere Entwickelung erzielen konnte.

Die dort mitgetheilte Vermuthung von v. Schlechtendal, dass es Gallen von *Nematoden* sein möchten, muss Ref. nach seiner Untersuchung des Objects zurückweisen. P. Magnus (Berlin).

Dietrich, A., Ueberblick über unsere Kenntnisse von der Morphologie und Biologie der Bakterien. (Zeitschr. f. allgem. Physiologie. Bd. III. H. 2. 1903. p. 23.)

Verf. giebt auf 37 pp. ein sehr brauchbares Sammelreferat über Systematik, Variabilität, Morphologie, Histologie, Vermehrung und die verschiedenen Lebensäusserungen der Bakterien; das Verzeichniss der benutzten Schriften weist 305 Nummern auf.

Hugo Fischer (Bonn).

Gillot, X., Mazimann et **Plassard**, Etude des Champignons. — Projet de tableaux scolaires. (Assoc. française pour l'Avancement des Sciences. Congrès de Montauban 1902. Paris 1903. p. 613—616.)

Les auteurs posent en principe que les tableaux de vulgarisation doivent faire ressortir les caractères des espèces vénéneuses et l'étendue des variations dont elles sont susceptibles avec une terminologie facile à comprendre pour les classes populaires. Paul Vuillemin.

Grassberger und **Schattenfroh**, Ueber Buttersäuregährung. III. Abhandlung. A. Morphologie des Rauschbrandbacillus und des Oedembacillus von **R. Grassberger** [mit 11 Tafeln]; B. Chemisch-biologisches Verhalten des Rauschbrandbacillus und des Oedembacillus von **A. Schattenfroh**. (Archiv für Hygiene. Bd. XLVIII. 1903. Heft 1. p. 1—105.)

Die umfangreiche Arbeit lässt sich, zumal was den morphologischen Theil betrifft, durch ein kurzes Referat nicht wiedergeben; nur einzelnes kann hier angeführt werden.

Zwischen Buttersäurebakterien und einer Anzahl bekannter pathogener Bakterien bestehen, wie Verff. schon früher andeuteten, weitgehende verwandtschaftliche Beziehungen, die es gerechtfertigt erscheinen lassen, den Erreger der Gasphlegmone, den des Rauschbrandes, sowie den Oedembacillus in den Gang der Studien einzubeziehen. Ueber diese Arten liegt freilich schon eine ganze Litteratur vor, die aber mancherlei Widersprüche und Unklarheiten bietet, woran theilweise die mangelhafte Kenntniss des biologischen Charakters dieser Bakterien schuld ist. Gerade das Studium des Rauschbrandbacillus erscheint zur Klärung allgemein wichtiger biologischer Fragen sehr geeignet, es bringt auch die in manchen Punkten schwer zu verfolgende Buttersäuregährung dem Verständniss näher.

Der Rauschbrandbacillus bildet 2 Typen von Stäbchen, kleine schlanke und grosse plumpe mit Schleimkapseln versehene, nur zum Theil schwache Eigenbewegung zeigend. Bei den Versuchen, denselben aus dem Ausgangsmaterial zu isoliren, ergab sich gleichzeitig eine Veränderung der Bakterien („Denaturirung"), erkennbar durch Verlust der Sporenbildung und Beweglichkeit; hierbei spielt der Zucker des Substrats wohl eine Rolle, aber auch gewöhnlicher Agar kann ebenso wirken. Bei diesen Rassenverschiedenheiten lässt sich keine allgemein gültige Generalbeschreibung der Colonien, Formen etc. geben. Denaturirte Rauschbrandrassen können durch zweckentsprechende Behandlung wieder „zurückschlagen", man erhält wieder Sporen und Geisseln. Die Zahl

letzterer schwankt übrigens beim Rauschbrandbacillus zwischen weiten Grenzen (von der Zopfbildung bis zum völligen Fehlen selbst in jungen Culturen). Im Thierkörper ist der Versporungsmodus abweichend; Granulosebildung und spindelförmige Anschwellung kommt oft zum Vorschein (Clostridien), ein anderer Modus zeigt endständige Sporen in kurzen Stäbchen, ohne Auftreibung und ohne Granulose. Das Auftreten der Granulose hängt mit der Versporung zusammen, aber auch in Zellen ohne Sporenanlagen kann reichlich Granulose erscheinen, so dass doch die Formulirung eines Gesetzes nicht leicht ist; auch die Annahme, dass Vegetationen mit Neigung zur Versporung in zuckerhaltigen Nährböden dieser Stoffwechselanomalie anheimfallen, erscheint nicht geeignet, die thatsächlichen Verhältnisse richtig zu charakterisiren. So kommt Verf. schliesslich dahin, Granulose- wie Clostridien-Auftreten als Ausdruck einer Erkrankung der in das Stadium der Versporung eintretenden Zellen zu deuten. Symptome dieser Erkrankung scheinen gleichzeitig auch die bei der Gährung auftretenden Substanzen (Buttersäure, Aldehyde) zu sein. Dass übrigens „denaturirte“ Stäbchen, welche dem Zucker soweit angepasst sind, dass sie nicht mehr versporen, auch keine Granulose bilden und nur Milchsäure ausscheiden, noch Toxine bilden, ist nicht auffällig. Hierher gehören übrigens auch die Angaben Passini's über Granulosebildung bei Darmbakterien.

Der Rauschbrandbacillus befindet sich im rauschbrandkranken Thiere in einem Zustand der Labilität, „aus diesem führen wir ihn durch unsere Züchtungsmethoden bald in unbewegliche asporogene Bakterien über, bald leiten wir durch Variation der Ernährung und übrigen Lebensbedingungen, durch Auswahl von Sporen (Pasteurisirung) etc. die Züchtung derart, dass in einem Falle die Sporulirung mit Granuloseablagerung, im andern Falle ohne solche vor sich geht. In einem dritten Falle sehen wir endständige Sporen auftreten“.

Der Oedembacillus nimmt nach seinem morphologischen wie chemischen Verhalten eine Mittelstellung zwischen Rauschbrandbacillus und dem fäulnisserregenden Buttersäurebacillus (*B. putrificus* Bienstock) ein, der Schwerpunkt liegt freilich in seinem chemisch-biologischen Charakter. Wenn auch morphologische Verhältnisse einige wichtige Anhaltspunkte geben, so kann man doch aus der blossen Betrachtung mikroskopischer Bilder höchstens urtheilen: „Der Rauschbrandbacillus ist etwas grösser als der Oedembacillus oder umgekehrt.“ Sämmtliche von Verff. untersuchten Stämme waren für Meerschweinchen hochpathogen, die Isolirung gelang ohne Schwierigkeit auf gewöhnlichem Substrat (Agar, Gelatine). Neben normalen Stäbchen und Ketten wurden auch sehr ungleich dicke (keulenförmige, spindelförmige) Individuen und ganz abnorme Formen, voll von Granulose, gefunden. Dauernde Ueberführung in den „denaturirten“ Zustand gelang hier nicht, es erfolgte immer wieder ein Rückschlag. Zuckerzusatz verzögerte die Gelatineverflüssigung, doch konnte dies Vermögen bisher nicht zum Schwinden gebracht werden. Eine besondere Form mit Sporen, den schlanken Stäbchen endständig ansitzend, trat regelmässig in Serumculturen auf, Grösse der freien wie der Köpfchensporen variirte stark.

Die Frage nach der systematischen Stellung dieser beiden Bakterien ist nicht leicht zu erledigen; es frägt sich, ob die Gruppe des Rauschbrandbacillus und seiner Verwandten dem „Amylobakter“ anzuschliessen ist (also den unter Bildung von Clostridien versporenden und durch bestimmte chemische Leistungen charakterisirten lebhaft beweglichen Formen) und wie diese Gruppe zu benennen wäre. Da die Versporung der Amylobakter-Arten auf sterilem Muskel ganz ohne Clostridienbildung erfolgt, frägt sich aber, welche Versporung wir als normal bezeichnen wollen. Man kommt da auf ein schwieriges Gebiet, das ferneren Untersuchungen ein weites Feld bietet, für dessen Erörterung wir auch unsere Bakterien erst genauer kennen sollten.

Das chemische Verhalten zunächst des Rauschbrandbacillus wird im 2. Teil der Arbeit von Schattenfroh geschildert. Gährversuche

wurden mit verkleisterter Stärke, Traubenzucker, Rohrzucker und Milchzucker angestellt. Das Gährungsbild ist zumal bei Kreidegegenwart ein so stürmisches, wie es harmlose Buttersäurebacillen selten geben. Dextrose wird am leichtesten vergoren, Saccharose bleibt wenig hinter ihr zurück, Stärke ist resistenter, wohl auf Grund träger Enzymbildung. Als Gährprodukte wurden — neben nicht analysirtem Gas — Buttersäure und Rechtsmilchsäure (vereinzelt auch inactive M.) gefunden, stets fehlten Alkohole; eigenartigerweise ist bald die eine, bald die andere fast ausschliesslich vorhanden. Denaturirte Stäbchen bilden überwiegend Milchsäure, „sporulirende" Rassen (d. i. mit der Fähigkeit zur Sporenbildung begabte) vorwiegend Buttersäure. Diese eigenthümliche Differenz erklärt sich durch den Umstand, dass die sporulirenden Rassen Milchsäure — sowohl die selbsterzeugte wie den Culturen als Kalklactat zugesetzte — vergähren; dabei liefert diese neben Gasen Buttersäure und Propionsäure, erstere regelmässig im Ueberschuss, aber keine Alkohole. Der Angabe Beyerinck's, dass ein Milchsäure vergährendes anaerobes *Clostridium* sich in ein aerobes Stäbchen umwandle, auch Kohlenhydrate schwer angreife, steht Verf. skeptisch gegenüber. Abnorm war in zwei Fällen auch Bernsteinsäure, sowie anscheinend Alkohol entstanden.

In Kohlenhydrat freien Nährlösungen ist die Entwicklung nur mässig, Caseïn wird kaum verändert, Serum nicht peptonisirt, Indol und Ammoniak fehlen. Dagegen entsteht Schwefelwasserstoff ohne eigentliche Fäulnisserscheinungen, letztere können aber bei Cultur auf Muskeleiweiss vorkommen.

Die anaeroben Stäbchen des „Malignen Oedems" bilden aus Dextrose und Saccharose unter Gasentwicklung Milchsäure (Hauptproduct), Buttersäure neben andern flüchtigen Säuren und Alkohole, in der Hauptsache Aethylalkohol; milchsaurer Kalk wird nicht vergoren, Bernsteinsäure war — entgegen der Angabe von Macé — nicht nachweisbar. Der Oedembacillus ist auch weniger auf Kohlenhydrate angewiesen, auf erstarrtem Serum kommt er unter Trübung und Gasblasenauftreten zu lebhafter Vegetation. Ungleichmässig war das Verhalten gegenüber Eiweiss, das bald unter Fäulnisserscheinungen zersetzt, bald kaum angegriffen wurde, Milch wurde unter Gas- und Säurebildung coagulirt; Sporenmaterial verschiedener Stämme verhielt sich da sehr von einander abweichend.

Die als „Gasphlegmonebacillen" zusammengefasste Bakteriengruppe zeigt gleichfalls ein verschiedenes chemisch-biologisches Verhalten der einzelnen Stämme.

Die Reihe der Buttersäurebacillen wäre schliesslich folgende:

1. Beweglicher Buttersäurebacillus (Amylobacter): Reiner Kohlenhydratvergährer, zersetzt nicht Eiweiss, bildet aus demselben auch keine nennenswerthen Mengen H_2S. Aus Kohlenhydraten vorwiegend Buttersäure.

2. Rauschbrandbacillus und Gasphlegmonebacillus: Sporulirend oder denaturirt (unbeweglicher Buttersäurebacillus), exquisite Kohlenhydratvergährer, bilden Schwefelwasserstoff, selten weitergehende Eiweisszersetzung. Aus Kohlenhydraten in sporulirendem Zustande vorwiegend Buttersäure; denaturirt vorwiegend Milchsäure.

3. Bacillus des malignen Oedems: Kohlenhydratvergährer, häufig auch Fäulnisserreger, aus Kohlenhydraten vorwiegend Milchsäure und regelmässig Aethylalkohol.

4. Fäulnisserregender Buttersäurebacillus (*B. putrificus* Bienst., Cadaverbacillus u. a): Kohlenhydratvergährer, regelmässig auch Fäulnisserreger. Aus Kohlenhydraten vorwiegend Milchsäure und regelmässig Aethylakohol bildend.

Der Arbeit sind 11 Tafeln vorzüglicher Mikrophotogramme, auf die im Text verwiesen wird, beigegeben. Wehmer (Hannover).

Guillon, J. M., Le permanganate de potasse et l'*Oïdium*. (Revue de Viticulture. 1903. T. XX. p. 357—358.)

A la dose de 150 grammes par hectolitre, le permanganate de potasse, pulvérisé sur la Vigne, détruit rapidement les germes de l'*Oïdium*, mais cette action ne se prolonge pas. Le soufrage sera préférable en temps habituel; mais, pour les cépages particulièrement envahis, il sera avantageux de faire précéder le soufrage d'un traitement par le permanganate. Paul Vuillemin.

Jurie, A., *Oïdium*, Rot brun, *Botrytis cinerea* et leurs traitements. (Revue de Viticulture. 1903. T. XX. p. 189—190.)

Les premiers seront prévenus surtout par d'énergiques traitements d'hiver sur bois par les bisulfites, les polysulfures, les sels de cuivre. Le *Botrytis* cessera d'être dangereux si l'on supprime l'inégalité des capacités fonctionnelles entre les appareils absorbants et assimilateurs de la Vigne. Paul Vuillemin.

Küster, Ernst, Ueber die Eichengalle des *Synophrus politus*. (Marcellia. Vol. II. 1903. p. 76.)

Anatomie und Entwicklungsgeschichte der genannten Galle. Verf. vergleicht sie auf Grund ihrer histologischen Kennzeichen mit den Maserknollen. Bemerkenswerth ist das Auftreten von Libriformfasern.

Küster.

Loew, O., Zur Kenntniss der Eiweissbildung bei den Pilzen. (Hofmeister's Beiträge zur chem. Physiol. u. Pathol. Bd. IV. p. 247.)

Verf. zieht die Angabe von Czapek (vergl. Ref. in Bot. Centralbl. Bd. XCII. p. 60) in Frage, wonach Phenylhydrazin eine geeignete Stickstoffquelle für Schimmelpilze sein sollte. Nach Loew's Untersuchungen wirkt genannte Substanz stark giftig, selbst in 0,04 °/₀ (als salzsaures Phenylhydrazin) auf das sonst so resistente Penicillium. Den Irrthum Czapek's führt L. darauf zurück, dass beim Erwärmen der schwachsauren Lösungen ein Theil des beigegebenen Rohrzuckers invertirt worden sei und sich nun alsbald Glukose- und Fruktose-Methylhydrazon bilden musste, Körper, die auf lebende Zellen weit weniger schädlich wirken. Es fand keine Pilzentwicklung statt, wenn der Rohrzucker durch Glycerin ersetzt war.

Auch die Behauptung Czapek's, dass die Aminosäuren „die erste Phase der Eiweissbildung" darstellen, bezweifelt Loew als mindestens nicht bewiesen. Wenn Aminosäuren oft (nicht immer!) besser wirken als Ammoniaksalze, so kann deren Brauchbarkeit als Kohlenstoffquelle stark mit in Frage kommen. Wenn Ammoniaksalze organischer Säuren verschiedene Wirkung (wie Czapek meint, als Stickstoffquellen) haben, so liegt das zumeist an der giftigen Wirkung oder der schwierigen Oxidir- oder Assimilirbarkeit der Säure. Ganz natürlich müssen ohne Beigabe von Kohlenhydrat solche Stoffe auch weniger günstig wirken, die, wie Glykokoll, zuviel Stickstoff und zu wenig

Kohlenstoff enthalten; eine völlige Ausnutzung der Stickstoffquelle ist dann ausgeschlossen. Hugo Fischer (Bonn).

Molisch, Hans, Photographien im Bakterienlichte. („Deutsche Arbeit". 1903. p. 66—71.) Mit 2 Tafeln.

Kurze Wiedergabe der in den Sitzungsberichten der kaiserl. Wiener Akademie der Wissenschaften 1903 erschienenen Arbeit des Verf.'s, betitelt: Bakterienlicht und photographische Platte." Die Bilder sind Wiedergaben der Photographien: 1. Kolonien im Eigenlichte; 2. Aeltere und jüngere Kolonien; 3. Strichcultur; 4. Bakterienlampe; 5. Schillerbüste aus weissem Porzellan; 6 Thermometer; 7. Titelblatt eines Werkes; 8. Querscheibe eines Eichenstammes; diese Photographie wurde dadurch erhalten, dass Verf. auf die photographische Platte das Holz gelegt hat. Die aus dem Holze abdunstenden und flüchtigen Stoffe sind es, welche das Bromsilber der Platte angreifen. Nähere Untersuchungen dieser merkwürdigen Stoffe wären sehr erwünscht.

Matouschek (Reichenberg).

Osterwalder, A., *Peronospora* auf *Rheum undulatum* L. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde u. Infectionskrankheiten. Abt. II. Bd. X. p. 775.)

Verf. beschreibt eine in röthlichen, rasch wachsenden Flecken bestehende Erkrankung der *Rheum*-Blätter. Die gefundene *Peronospora* hat Konidienträger von 180—280μ Höhe, 4—7 Mal gegabelt, Aeste unter 45—60° abstehend. Konidien 23—34 : 15—25 μ. Die Art ist der *P. Polygoni* Thümen ähnlich, von *P. Rumicis* Corda weit verschieden

Hugo Fischer (Bonn).

Poirault, J., Liste des Champignons supérieurs observés jusqu'à ce jour dans la Vienne [fin]. (Bulletin de l'Académie internat. de Géographie botanique. 12e année. No. 167—168. Octobre-novembre 1903. p. 477—487.)

Espèces des genres *Hygrophorus*, *Nyctalis*, *Cantharellus*, *Lactarius*. *Russulu*, *Marasmius*, *Lentinus* et *Panus*. Paul Vuillemin.

De Stefani-Perez, T., Alterazioni tardive di alcune piante. (Marcellia. II. 1903. p. 44.)

Auf den Blättern von *Citrus limonium*, *C. aurantium* und *C. bigaradia* entstehen unter dem Einfluss von *Mytilaspis fulva* bleiche Stellen, die sich nach Art vieler Gallen krümmen und vorwölben; beachtenswerter Weise sind diese Veränderungen aber erst erkennbar, wenn die Parasiten nicht mehr an jenen Stellen sich aufhalten. Küster.

Vayssière, A. et **Gerber, C.**, Recherches cécidologiques sur *Cistus albidus* L. et *Cistus salvifolius* L. croissant aux environs de Marseille. (Assoc. franç., Congr. de Montauban 1902. Paris 1903. p. 616.)

La tige du *Cistus albidus* porte des galles qui sont dues à la présence de l'*Apyon cyanescens* Gyll.

Au commencement de juin la femelle fécondée frappe la tige avec son rostre, puis dépose ses oeufs dans la meurtrissure. Le renflement de la cécidie ne commence à se produire qu'en septembre; il se continue jusqu'à la fin de novembre, puis reprend au printemps suivant. La larve sort au mois de juillet.

La forme de la galle varie avec sa position, sur les entre-noeuds, sur les noeuds ou dans le bourgeon. Sur les entre-noeuds elle est plus allongée longitudinalement et peut atteindre 7 mm. de long.

L'oeuf a été déposé à la surface de la tige; mais la jeune larve, creusant une galerie, pénètre d'abord dans la moelle où elle se développe, puis jusqu'à la surface opposée de la tige où un trou permettra à l'insecte de sortir. Ainsi toute galle adulte présente deux orifices plus ou moins visibles, celui de l'entrée encore recouvert d'une membrane noircie, et celui de la sortie largement ouvert.

L'étude anatomique d'une telle galle montre qu'il y a destruction de la moelle et des tissus internes de la couronne ligneuse et, par places seulement, de tissus plus externes. Autour de la lacune il y a prolifération des tissus, fractionnement de la couronne libéro-ligneuse et isolement des fractions ligneuses qui tendent à devenir concentriques et à se laisser entourer par le liber; en outre l'écorce s'hypertrophie.

Des galles semblables, également dues à l'*Apion canescens*, se rencontrent encore sur le *Cistus salvifolius.* Mais cette espèce porte en outre des rameaux tordus en anneau et cette particularité est due à la présence d'un parasite extérieur, d'un *Lecaniodaspis* voisin du *L. Sardoa.*

Les Cistes peuvent encore donner asile à l'*Apion tubiferum* Gyll. qui se loge dans la fleur et y détermine l'avortement du pistil, des étamines et des pétales.

Enfin la larve de l'*Apion canescens* est souvent infestée par deux parasites, tous deux *Hyménoptères,* le *Mesopolobus fasciiventris* et le *Bracon Marshali* dont le premier fait sa sortie d'avril à juin, et le deuxième de mai à novembre.

Ce travail renferme une description détaillée de l'*Apyon canescens* (larve et adulte), du *Mesopolobus fasciiventris* (larve et adulte), et du *Bracon Marshalli.* Lignier (Caen).

WILL, H., Beiträge zur Kenntniss der Sprosspilze ohne Sporenbildung. [I. Mittheilung.] (Cbl. f. Bakteriologie etc. Abt. II. Bd. X. p. 689.)

Bringt eine kurze Charakteristik von siebzehn sporenlosen Sprosspilzformen, ohne Benennung und Klassifikation. Der grössere Teil der Mittheilung ist rein technisch. Hugo Fischer (Bonn).

ZAHLBRUCKNER, A., Die *Parmelia ryssolea* der pannonischen Flora. (Magyar botanikai Lapok. Bd. II. 1903. p. 169—175. Mit 1 Tafel.)

Es wird in der vorliegenden Studie der Nachweis geliefert, dass die für Ungarn angegebene *Parmelia ryssolea* Ach. nicht diese Pflanze, sondern nur eine Wachsthumsform der *Parmelia prolixa*, von welcher sie sich direct ableitet, ist. Verf. nennt die pannonische Pflanze, indem er den ältesten Namen Körber's beibehält *Parmelia prolixa* var. *Pokornyi* (Kbr.) A. Zahlbr. Für die Verschiedenheit der beiden Pflanzen, deren Originalstücke gesehen wurden, sprechen schon die äusserlichen Merkmale; die Art der Verzweigungen, die Gestalt der letzten Thalluslappen, die Ausbildung der Rhizinen, die Lageroberseite mit der Unterseite verglichen, geben gute unterscheidende Merkmale. Zur Erkennung der beiden Arten ist jedoch insbesondere der anatomische Bau des Lagers geeignet, welcher bei der *Parmelia ryssolea* radiär, bei *Parmelia prolixa* var. *Pokornyi* dorsiventral gebaut ist. Alle diese Verhältnisse werden durch die beigefügten Zeichnungen erläutert. Aus den Untersuchungen resultirend giebt Verf. dann eine ausführliche lateinische Diagnose der var. *Pokornyi* und stellt ihre geographische Verbreitung, soweit sie bis heute bekannt ist, fest. Die ebenfalls von *Parmelia prolixa* abgeleitete *Parmelia ryssolea* (nach Elenkin) ist eine echte Wander-

flechte; *Parmelia prolixa* var. *Pokornyi* eine dem lockeren Substrate angepasste, aber zum Wandern nicht eingerichtete Variation.

Zahlbruckner (Wien).

Ducamp, [L.], Note sur l'acclimatation de l'*Azolla filiculoides* Lam. dans le nord de la France. (Bull. Acad. intern. Géogr. botan. XII. 1903. p. 488.)

Azolla filiculoides Lamarck est introduit depuis cinq ans dans les bassins et fossés des environs de Lille où il produit des sporanges et se reproduit; cette plante semble donc être naturalisée dans toute la France atlantique et peut s'étendre jusqu'au nord de notre pays.

C. Flahault.

Berger, Alwin, *Opuntias*. (Gard. Chronicle. 8 Aug. 1903.)

A brief early history of descriptions of the plants is first given, mention being made of their near relationship to *Pereskia;* then follows a full account of their botanical conformation; a classification of the species and their origin, is then dealt with at length. Several interesting illustrations of the habit and general morphology of various species accompany the text.

W. C. Worsdell (Kew).

Bonati, Note sur quelques espèces du genre *Pedicularis* récoltées au Japon par le R. P. Faurie. (Bull. Acad. intern. Géogr. bot. XII. p. 517—520.)

L'auteur a reçu du R. P. Faurie les *Pedicularis resupinata* L., *P. chamissonis* Stev. var. *japonica* Miquel, *P. nipponica* Makino et les espèces nouvelles suivantes, qui sont décrites avec soin, mais sans diagnose latine: *P. Fauriei* Bonati, *P. Leveilleana* Bonati.

C. Flahault.

Christ, H., Zur Flora des oberen Lago Maggiore. (Berichte der schweiz. botan. Gesellsch. 1903. Heft XIII.)

Die Flora des Bergabhanges am Langensee bei Canobbio ist eine typische Urgebirgflora. Vermöge der Steilheit der Gehänge steigen die montanen Arten bis zum See herab, so bekommt die Flora der unteren Region einen eigenthümlichen südlich mediterran montan-alpinen Mischcharakter. *Ruscus aculeatus* findet sich in mächtiger Entwicklung bis 2 m. hoch, eigenthümlich ist, dass *Phyteuma spicatum* hier mit blauen Blüthen auftritt. Vor allem aber tritt die Stechpalme in einer eigenthümlichen Varietät auf, die an *Ilex platyphylla* Webb. von Tenerifa erinnert. Christ beschreibt diese Pflanze als neue Varietät unter dem Namen *Ilex aquifolium* var. *platyphylloides*. Die Bäume werden bis 10 m. hoch, die Stämme sind oft gerade, die Krone oval mit grossem, auffallend glänzendem Laub, die Blätter sind ungewöhnlich gross (100 bis 125 mm.) und breitoval (80—93 mm. breit); beim Typus nur 75 bis 85 mm. lang und 44 bis 45 mm. breit. Dieser Baum ist im Thaleinschnitt der Cannobina an den Abhängen und Bachschluchten sehr verbreitet, der Habitus des Baumes ist zwischen der Camelien- und Magnolienform und jedenfalls der schönste immergrüne Baum der insubrischen Flora. Er blüht und fructificirt sehr reichlich.

M. Rikli.

Delmas, [J. P.] et **Reynier, [Alfr.]**, Note sur l'*Euphorbia tenuifolia* Lamck. (Bull. Acad. intern. Géogr. bot. XII. 1903. p. 473—477.)

Etude serrée de la valeur spécifique de l'*Euphorbia tenuifolia* Lamarck 1786, des interprétations diverses qu'il a subies et des erreurs

dans lesquelles sont tombés certains auteurs à son sujet. L'*E. tenuifolia* Lamarck est une plante endémique du Dauphiné et de la Provence occidentale; elle vit dans les stations fraîches ou humides et non sur les coteaux arides où on l'a citée. Les auteurs considèrent comme à peu près exactes les descriptions de Lamarck, Villars, de Candolle, Loiseleur, Mutel, Grenier et Godron; ils les complètent en donnant de cette plante une description analytique très étendue.

C. Flahault.

EAMES, E. H., The *Dentarias* of Connecticut. (Rhodora. V. September 1903. p. 213—219.)

Contains a synopsis of six species recognized by the author, of which *D. incisa* and *D. anomala* are described as new. Trelease.

GAUTIER, GASTON, Le Canigou et sa végétation. (Bull. de la Soc. d'études scient. de l'Aude. T. XIII. 1902 [1903]. p. 276—283.)

Bref aperçu de la flore phanérogamique du massif central du Canigou. Isolé comme le Ventoux, ou du moins détaché de la chaîne principale des Pyrénées par trois de ses côtés, le Canigou se prête aussi bien à l'étude des zones de végétation. C'est ce que l'auteur a tâché de faire ressortir en groupant suivant l'altitude les principales espèces, depuis les représentants de la flore espagnole comme *Sarothamnus catalonicus, Sarcocapnos enneaphylla* qui croissent au pied de la montagne, jusqu'aux espèces qui atteignent le sommet, telles *Potentilla nivalis, Saxifraga oppositifolia* etc. J. Offner.

KELLER, R., Vegetationsbilder aus dem Blenio. (Mittheil. der naturwis. Gesells. in Winterthur. Heft IV. 1903. 39 pp. Mit fünf anatomischen Textfiguren.)

Die kleine, sehr anziehend geschriebene Studie behandelt die Flora der Buzza di Biasca (350—550 m.), einer eigenartigen Felsschuttformation der Kastanienregion des insubrischen Florengebietes. Verf. giebt zuerst eine vollständige Bestandesliste, in der die Leitpflanzen und Charakterpflanzen durch besonderen Druck hervorgehoben sind, dann entwirft er ein anschauliches Vegetationsbild der Formation, die selbst wieder verschiedene Facies: eine Dornstrauchvegetation, eine an die Garigue erinnernde Zwergstrauch- und Staudenvegetation und eine lose Grasflur unterscheiden lassen. Die Buzza ist eine xerophile Vergesellschaftung. An der Hand des morphologisch-anatomischen Baues sucht Keller nachzuweisen, wie die ganze Organisation theils auf Herabsetzung der Wasserverdunstung, theils auf Vermehrung des Wasservorrathes abzielt. Die klimatischen Verhältnisse des unteren Bleniothales sind, wie die tabellarische Zusammenstellung der Temperaturen, der Niederschlagsmengen und der Insolation zeigen, nicht derart, dass sie die Entwickelung einer so ausgesprochenen xerophilen Vegetation erwarten lassen. Wenn auch die thermischen oder besonders auch die Insolationsverhältnisse zur Entwickelung von Xerophyten günstiger sind, als im nordalpinen Gebiet, so sind andererseits die reichen Frühlings- und Sommerniederschläge ihrer Entwickelung geradezu hinderlich. Die Vegetation der Thalebene von Biasca trägt den Charakter der Mesophyten, d. h. einer an mittlere Feuchtigkeitsverhältnisse angepasste Flora; so ergiebt sich, dass der xerophytische Charakter der Flora der Buzza in der grossen Durchlässigkeit des Bodens begründet ist, aber noch ein anderer Moment kommt in Frage, nämlich der Weidegang, der zur Ausbildung von Kümmer- und buschig-krüppeligen Verbissformen geführt hat. Somit muss die Felsenschuttformation der Buzza als ein edaphischer, zoogener Xerophytenverein bezeichnet werden.

M. Rikli.

MAGNIN [A.], Notes sur des plantes intéressantes du Jura. (Archives flore jurassienne. IV. 1903. p. 117 et 130.)

Divers renseignements sur la distribution dans le Jura de *Limodorum abortivum*, *Cypripedium calceolus*, *Festuca pulchella*, *Pedicularis jurana* Steingr., *Lycopodium alpinum*, *Goodyera repens*, *Alchemilla amphisericea*, *Pyrola media*, *Utricularia* sp. nov., *Crepis aurea*.

C. Flahault.

NEYRAUT, E. J., Une excursion botanique au Péguère, dans les Pyrénées françaises. (Revue de Bot. syst. et de Géogr. bot. 1903. p. 113—123.)

L'auteur donne la liste des *Phanérogames* récoltées sur la montagne de Péguère, au-dessus de Cauterets, entre 1247 et 2187 m. d'altitude, en mentionnant avec soin toutes les variétés, formes et hybrides qu'il a rencontrés.

A signaler *Carex depressa* Link var. nova *Neyrauti* Rouy, se distinguant du type „caule altiore (25—40 cent), spicis foemineis ellipticis multifloris (10—16) longius pedicellatis squamis margine rufo-scariosis".

J. Offner.

RESPAUD, A., Note sur le Gui. (Bull. de la Société d'études scient. de l'Aude. T. XIII. 1902. [1903.] p. 273—275.)

Après d'autres observateurs, l'auteur a constaté la présence du Gui sur *Crataegus*, et la coloration jaune-clair du parasite sur cet arbuste; suit une liste des 26 espèces ligneuses sur lesquelles le Gui a été observé en France.

J. Offner.

ANONYMOUS. *Cinchona* cultivation in India and Java. (Bull., Dep. of Agric., Jamaica. Vol. I. 1903. p. 159.)

Notes from Prof. Verne, in the American Journal of Pharmacy, on the species of *Cinchona* grown, and the methods of cultivation and manufacture of quinine in India and Java.

In both countries a large source of profit is the local manufacture of quinine from pieces of bark too small for shipment. The Java process is described, and it is stated that the success of the method is due to the „exceedingly clever mechacal devices employed".

W. G. Freeman.

ANONYMOUS. The Sealing Wax Palm. (Agricultural News, West Indies. Vol. II. p. 307.)

The leaves of this palm *(Copernicia cerifera)* are covered with wax, removable by shaking, and used for making candles. The young stems yield a kind of sago and the young leaves are useful as fodder. Seeds are being distributed to the West Indian Botanic Stations.

W. G. Freeman.

FRUWIRTH, C., Beiträge zu den Grundlagen der Züchtung einiger landwirthschaftlicher Kulturpflanzen. I. Raps und Rübsen. (Naturwis. Zeitschr. für Land- und Forstwirthschaft. I. Heft 10. p. 397.)

Bei Raps und Rübsen steht Autogamie der Geitonogamie und Xenogamie (bei Zahl der Fruchtansätze zur Zahl der Blüthenansätze und bei Länge, Schwere, Samenzahl, Gesammtsamengewicht einer Schote und dem durchschnittlichen Gewicht eines Samens) nach, während zwischen den beiden letztgenannten Bestäubungsarten kein deutlicher Unterschied vorhanden ist. Die Pflanzen, welche aus Samen der künstlichen Auto-, Geito- und Xenogamie erwuchsen, waren bei feldmässiger Cultur, aber gleichen Abständen von einander, verglichen worden und zeigten untereinander keinen greifbaren Unterschied. Sowie bei künstlicher Selbstbestäubung wurde auch bei bloss durch Einschliessen erzwungener Selbstbestäubung Fruchtbildung erzielt, aber das Verhältniss der Blüthen- zu Fruchtansätze war ein noch ungünstigeres für die Früchte. Die Bastardirung von Raps und Rübsen und die reciproke, sowie die Bastardirung von Raps mit Kraut gelang, ebenso die Bastardirung von verschiedenen Rapssorten untereinander, dagegen nicht die Bastardirung von Kraut mit Raps, welche nur Früchte ohne Samen liefert. Für die Veredelungszüchtung von Werth kann das Verhalten des Oelgehaltes der einzelnen Blüthenachsen einer Pflanze sein, das sich als weitgehend gleichmässig erwies.

Fruwirth.

WAGNER, Die Bedeutung der Torfmoore im Forsthaushalte auf der Excell. Karl Graf Buguoy'schen Domäne Gratzen in Südböhmen. (Oesterreichische Forst- und Jagdzeitung. 4°. Wien 1903. Jahrg. 21. No. 34. p. 285—286.)

Gliederung des 400 ha. umfassenden Hochmoores in 1. obere verwitterte Vegetationsschicht, die Moorerde liefert, die den Gärtnern sehr beliebt ist, 2. Fasertorf, aus unverwesten *Sphagnum*-Moosen bestehend, liefert Torfstreu und Mull, 3. Brenntorf, zu staubhaltiger minderer Torfstreu und zum Brennen verwendet. Die Aufforstung der Moore geschieht erst nach vollständiger Entwässerung. Da die Fichte auf den entwässerten Mooren von Spätfrösten heimgesucht wird, ist Schirmholz nöthig. Dazu eignet sich die Birke und Kiefer, welche sich oft durch natürlichen Anflug ansiedelt. Sobald die Fichte der Frostregion entwachsen ist, werden die Birken und Kiefern allmählich im Läuterungswege entfernt. Als Culturverfahren hat sich hier am besten hohe Hügelung bewährt. Das Erdreich und der Sand hierzu wird aus dem Untergrunde der Moore genommen. Die Hügel kann man auch aus der Moorerde herstellen und mit Rasen bedecken. Die Fichten und auch Kiefern zeigen vorzügliches Wachsthum. Sehr rationell und neu erfolgt die Entwässerung: Das abgetorfte Moorlager wird in Dämme von 25—50 m. Breite gelegt, sodann mittels Sand und Lehm überdeckt; diese Deckschicht erwärmt den Boden, schützt den Torfboden vor dem Ausfrieren; verhindert die schnelle Verdunstung und vermindert dadurch die Spätfröste bedeutend. Die Düngung dieser „Moordammculturen" erfolgt durch mineralischen Dünger.

F. Matouschek (Reichenberg).

Ausgegeben: 29. Dezember 1903.

Commissions-Verlag: E. J. Brill in Leiden (Holland).

Druck von Gebrüder Gotthelft, Kgl. Hofbuchdrucker in Cassel.